

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-165103

(13)公開日 平成6年(1994)6月10日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
H 04 N 5/91	J 4227-5C			
5/92	II 4227-5C			
7/13	Z			

審査請求 未請求 請求項の数5(全9頁)

(21)出願番号 特願平4-332564

(22)出願日 平成4年(1992)11月18日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 岩村 隆一

東京都品川区北品川6丁目7番35号ソニー
株式会社内

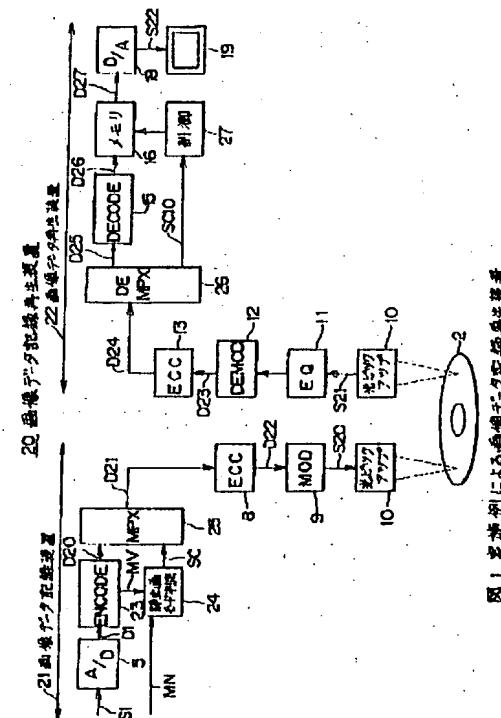
(74)代理人 弁理士 田辺 恵基

(54)【発明の名称】 画像データ伝送装置

(57)【要約】

【目的】本発明は、画像データ伝送装置において、画像信号が静止画としてフレーム静止画又はフィールド静止画の何れに適した場合でも効率よく伝送して使い勝手を向上し得る。

【構成】画像信号S1の動きを検出して、静止画としてフレーム静止画又はフィールド静止画のいずれが最適かを表す静止画情報SCを符号化画像データD2.0と多重化して伝送するようにしたことにより、復号化側で静止画情報SC1.0に基づいて復号化画像データD2.5から静止画として最適な画像信号S2.2を発生することができる。



BEST AVAILABLE COPY

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】入力される画像信号をデジタル符号化して符号化画像データを送出する符号化手段と、上記画像信号に基づいて、静止画としてフレーム静止画又はフィールド静止画のいずれが最適かを表す静止画情報を送出する静止画判定手段と、上記符号化画像データ及び上記静止画情報を多重化して伝送データとして送出する多重化手段とを具えることを特徴とする画像データ伝送装置。

【請求項2】符号化画像データ及び静止画情報を多重化されて伝送される伝送データから上記符号化画像データ及び上記静止画情報を分離する逆多重化手段と、当該逆多重化手段より得れる上記符号化画像データを復号化する復号化手段と、上記逆多重化手段より得れる上記静止画情報を基づいて、上記復号化手段によって復号化された復号化画像データから画像信号を発生する画像信号発生手段とを具えることを特徴とする画像データ伝送装置。

【請求項3】上記多重化手段より送出された上記伝送データを、記録データとして所定の記録媒体に記録するようにしたことを特徴とする請求項1に記載の画像データ伝送装置。

【請求項4】上記静止画判定手段は、上記画像信号の動きを検出して、上記静止画として上記フレーム静止画又は上記フィールド静止画のいずれが最適かを表す上記静止画情報を送出するようにしたことを特徴とする請求項1に記載の画像データ伝送装置。

【請求項5】上記伝送データが記録された所定の記録媒体を再生し、当該再生結果として得られる再生データを上記伝送データとして上記逆多重化手段に供給するようにしたことを特徴とする請求項2に記載の画像データ伝送装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【目次】以下の順序で本発明を説明する。

産業上の利用分野

従来の技術(図4～図6)

発明が解決しようとする課題(図4～図6)

課題を解決するための手段(図1)

作用(図1)

実施例(図1～図4)

発明の効果

【0002】

【産業上の利用分野】本発明は画像データ伝送装置に關し、例えば画像信号をデジタル化して所定の記録媒体に記録し再生する画像データ記録再生装置に適用し得る。

【0003】

【従来の技術】従来、画像データ記録再生装置として、光ディスク等の蓄積メディアにデジタル符号化した画像データや音声データを記録し再生するようになされたも

2

のがある。すなわち図5に示す画像データ記録再生装置1は、画像信号や音声信号をデジタル符号化すると共に光ディスク2に記録する画像データ記録装置3と、光ディスク2に記録された画像データを再生する画像データ再生装置4より構成されている。

【0004】この画像データ記録装置2の場合、アナログ信号で入力された画像信号S1はアナログデジタル変換回路(A/D)5でデジタル化され、この結果得られる画像データD1が符号化回路(ENCODE)6で符号化された後、符号化データD2として多重化回路(MPX)7に入力される。

【0005】多重化回路7は符号化データD2及び符号化に伴う付加情報等を多重化し、この結果得られる伝送データD3が、続く誤り訂正符号付加回路(ECC)8に入力され誤り訂正符号が付加される。この結果得られる伝送データD4は変調回路(MOD)9において所定の変調方式で変調され、記録信号S1として光ビツクアップ10を通じて光ディスク2に記録される。

【0006】一方画像データ再生装置4においては、光ディスク2よりビツクアップ10を通じて再生された再生信号S2が波形等化回路(EQ)11に入力され、2値化されると共に波形等化され復調回路(DEMOD)12に入力され、所定の変調方式に応じて復調された後、再生データD10として誤り訂正回路(ECC)13に入力される。

【0007】誤り訂正回路13では再生データD10が、記録時に付加された誤り訂正符号に基づいて誤り訂正され、この結果得られる再生データD11が逆多重化回路(DEMPX)14で再生符号化データD12及び再生付加情報に分離され、このうち再生符号化データD12が復号化回路(DECODE)15で復号化され、画像データD13としてフレームメモリ16に記憶される。

【0008】フレームメモリ16は制御回路17によつて制御されており、再生モードに応じて画像データD14が読み出されて、デジタルアナログ変換回路(D/A)18に送られ、アナログ信号である再生画像信号S13に変換されてモニタ装置19に入力され表示される。

【0009】ここで再生モードが通常再生の場合は、符号化回路6で符号化した順に画像データD13がフレームメモリ16からデジタルアナログ変換回路19に送られる。また再生モードが静止画の場合は、同一画像のフレームないしフィールドの画像データD14が繰り返しデジタルアナログ変換回路18に送られる。また再生モードがコマ送りの場合は、フレームメモリ16から数フレームおきにフレーム又はフィールドの画像データD14がデジタルアナログ変換回路18に送られるようになされている。

【0010】

3

とする課題】ところで符号化及び復¹⁰信号がインターレース方式の場合、静止画で、偶数フィールドEven …及び奇数フィールドODD0、ODD1を表示する方法である。

対して他方はフィールド静止画である又は偶数フィールドのいずれか一方である。例えば図4 (B) に示すよ¹⁵ドEven0、Even1、……を奇数フィールドODD0、ODD1、……ぐ上に位置する隣接偶数フィールドn1、……で置き換えられる。あるODD0、ODD1、……の部分を(フィールドEven0、Even1)置き換ても良い。

画像に動きがないフレームではフレーム質が良いが、動きがあるフレームでは両フィールド間で時間差が存在する部分では櫛状に見苦しくなり、結局²⁰ほうが一般には見やすい。実際に動く、例えば図6に示すような画像データ想定するとフレーム静止画(図6 (A))、フィールド静止画(図6 (C))の分かれる。

が上述した画像データ記録再生装置²⁵像の静止画はフレーム静止画又はどちらかに固定され、必ずしも1つ1た静止画が得られないという問題が画については画質の点で未だ不十分

うな問題を解決するため、静止画像³⁰静止画又はフィールド静止画の判定静止画モードで記録し、再生時に判断再生するもの(特願平2-230880号公³⁵伝送する際に、フレーム静止画又は判定を行ない、フィールド静止画のルドのみを伝送するようなもの(特)が提案されている。

が何れの場合にも記録側又は伝送側⁴⁰、記録又は伝送される画像が規定光ディスクのような記録媒体を利用再生装置1では、記録に関係なく静を任意に行なうことができなくな未だ不十分であった。

は以上の点を考慮してなされたもの⁴⁵画としてフレーム静止画又はフィーに適した場合でも効率良く伝送する画像データ伝送装置を提案しよう

【0017】

【課題を解決するための手段】かかる課題を解決するため本発明においては、入力される画像信号S1をデジタル符号化して符号化画像データD20を送出する符号化手段5、22と、画像信号S1に基づいて、静止画としてフレーム静止画又はフィールド静止画のいずれが最適かを表す静止画情報SCを送出する静止画判定手段24と、符号化画像データD20及び静止画情報SCを多重化して伝送データD21として送出する多重化手段25とを設けるようにした。

【0018】また本発明においては、符号化画像データD20及び静止画情報SCが多重化されて伝送される伝送データD24から符号化画像データD25及び静止画情報SC10を分離する逆多重化手段26と、その逆多重化手段26より得れる符号化画像データD25を復号化する復号化手段15と、逆多重化手段26より得れる静止画情報SC10に基づいて、復号化手段15によつて復号化された復号化画像データD25から画像信号を発生する画像信号発生手段16、17、18とを設けるようにした。

【0019】さらに本発明においては、多重化手段25より送出された伝送データD21を、記録データS20として所定の記録媒体2に記録するようにした。また本発明において、静止画判定手段24は、画像信号S1の動きMVを検出して、静止画としてフレーム静止画又はフィールド静止画のいずれが最適かを表す静止画情報SCを送出するようにした。さらにまた本発明においては、伝送データD21が記録された所定の記録媒体2を再生し、その再生結果として得られる再生データを伝送データD24として逆多重化手段26に供給するようにした。

【0020】

【作用】画像信号S1の動きを検出して、静止画としてフレーム静止画又はフィールド静止画のいずれが最適かを表す静止画情報SCを符号化画像データD20と多重化して伝送することにより、復号化側で静止画情報SC10に基づいて復号化画像データD25から静止画として最適な画像信号を発生することができる。

【0021】

【実施例】以下図面について、本発明の一実施例を詳述する。

【0022】図5との対応部分に同一符号を付して示す図1において、20は全体として本発明の画像データ記録再生装置を示し、図5と同様に画像信号や音声信号をデジタル符号化すると共に光ディスク2に記録する画像データ記録装置21と、光ディスク2に記録された画像データを再生する画像データ再生装置22より構成されている。

【0023】この画像データ記録装置21の場合、アナログ信号で入力された画像信号S1はアナログデジタル

変換回路(A/D)5でデジタル化され、この結果得られる画像データD1が符号化回路(ENCODE)23で符号化される。この実施例の場合符号化回路23では、画像データD1の1フレーム分を複数のプロツクに分けて、いわゆるプロツクマッチングの手法によって各プロツクの動きベクトルを求める。

【0024】実際に図2に示すように直前の画像をリフアレンス画像(図2(A))とし、現在の画像を注目画像(図2(B))とすると、プロツクマッチングによつて動きベクトルを求めるとき、注目画像の各プロツクについて図2(C)に示すような動きベクトルを求めることができる。なおリフアレンス画像は注目画像に対して1フレーム過去の隣接フレームとする。

【0025】ここでこの符号化回路23の場合、こうして求めた動きベクトルの最大値MVが各フレーム毎に静止画モード判定回路24に入力される。この実施例の場合、静止画モード判定回路24は図3に示すように構成されている。

【0026】すなわち符号化回路23より入力された動きベクトルの最大値MVは動き判定回路30において予め設定された値と比較され、動きベクトルの最大値MVがその設定値より小さければ動きが小さいと判断して、第1のスイッチ31の第1の入力端aを通じて、第2のスイッチ32の第1の入力端aを選択する制御信号C1を送出する。

【0027】この第2のスイッチ32の第1及び第2の入力端a及びbには、それぞれフレーム静止画コード発生回路33及びフィールド静止画コード発生回路34で発生したフレーム静止画を指定するコードFR及びフィールド静止画を指定するコードFIが入力されている。従つて第2のスイッチ32の第1の入力端aが選択された場合には、フレーム静止画を指定するコードFRが静止画情報SCとして多重化回路25に送られる。

【0028】また動き判定回路30は、動きベクトルの最大値MVが設定値以上のとき動きが大きいと判断し、第2のスイッチ32の第2の入力端bを選択する制御信号C1を送出する。これにより第2のスイッチ32の第2の入力端bが選択され、フィールド静止画を指定するコードFIが静止画情報SCとして多重化回路25に送られる。

【0029】この実施例の場合、手動でも静止画モードの選択ができるようになされ、このとき第1のスイッチ31が第2の入力端bに接続され、外部よりの手動制御信号MNで制御される。このようすることで、フィールド静止画及びフレーム静止画の切換えを、動きベクトルから自動的に選択するのみならず、フレーム毎に任意に指定することが可能となる。

【0030】このようにして得られるフレーム静止画又はフィールド静止画を表す静止画情報SCは、多重化回路25に入力され、符号化回路22から入力された符号

化データD20、符号化に伴う付加情報と共に多重化される。この結果得られる伝送データD21は、続く誤り訂正符号付加回路8で誤り訂正符号が付加され、変調回路9において所定の変調方式で変調され、記録信号S20として光ピツクアップ10に供給され光ディスク10上に記録される。

【0031】一方画像データ再生装置22においては、光ディスク2より光ピツクアップ10を通じて再生された再生信号S21が波形等化回路11に入力され、2値化されると共に波形等化され復調回路12に入力され、所定の変調方式に応じて復調された後、再生データD23として誤り訂正回路13に入力される。

【0032】誤り訂正回路13では再生データD23が、記録時に付加された誤り訂正符号に基づいて誤り訂正され、この結果得られる再生データD24が、逆多重化回路26で再生符号化データD25、再生静止画情報SC10を含む再生付加情報に分離され、このうち再生符号化データD25が復号化回路15で復号化され画像データD26としてフレームメモリ16に記憶される。

【0033】また再生静止画情報SC10は制御回路27に入力される。この制御回路27はフレームメモリ16を制御するようになされており、再生モードに応じてフレームメモリ16から読み出された画像データD27がデジタルアナログ変換回路18に送られ、アナログ信号である再生画像信号S22に変換されてモニタ装置19に入力されて表示される。

【0034】この画像データ再生装置22では再生モードが通常再生の場合、画像データ記録装置21で符号化した順で、フレームメモリ16から画像データD27を読み出す。また再生モードが静止画の場合は、逆多重化回路26より入力された再生静止画情報SC10に従つて制御回路27がフレームメモリ16の読み出しを制御する。

【0035】すなわち制御回路27は、再生モードが静止画で再生静止画情報SC10がフレーム静止画の場合、フレームメモリ16から同一画像のフレームを繰り返して読み出し、これを画像データD27としてデジタルアナログ変換回路18に送出する。また再生静止画情報SC10がフィールド静止画の場合、例えば図5に示すように、奇数フィールドOdd0、Odd1、……の部分が偶数フィールドEven0、Even1、……によつて補間された同一画像を、フレームメモリ16から繰り返して読み出し、これを画像データD27としてデジタルアナログ変換回路18に送出する。

【0036】またこの制御回路27では、再生モードがコマ送り再生で再生静止画情報SC10がフレーム静止画の場合は、フレームメモリ16から数フレームおきに画像データD27を読み出し、これをデジタルアナログ変換回路18に送出し、再生静止画情報SC10がフィールド静止画の場合も、同様に数フレームおきに画像デ

ータID27を読み出し、これをデジタルアナログ変換回路18に送出するようになされ、このようにしてコマ送り再生を行う。

【0037】以上の構成によれば、画像信号S1をデジタル符号化して光ディスク2上に記録する際に、画像の動きに応じてフレーム毎にフレーム静止画又はフィールド静止画のいずれか適する静止画モードを表す静止画情報を、符号化画像データと共に記録し、光ディスク2を再生して復号化する際に、再生モードが通常再生やコマ送りでは常に画質の良い再生表示画像やコマ送り再生表示画像を得ることができる。

【0038】さらに上述の構成によれば、再生モードとして静止画が指定された場合でも、静止画情報に応じて自動的に記録時に選択された静止画モードに切り換わるようにしたことにより、画質のよい静止画表示画像を得ることができ、かくするにつき使い勝手を格段的に向上し得る画像データ記録再生装置20を実現できる。

【0039】なお上述の実施例においては、1フレーム分の動きベクトルの最大値に基づいて、各フレーム毎に静止画モードを判定するようになつたが、これに代え、1フレーム分の動きベクトルの平均値に基づいて、静止画モードを判定するようにしても上述の実施例と同様の効果を得ることができる。さらに静止画モードの判定は、動きベクトルに限らず、1フレームや1フィールド分の差分によつて判定するようにしても良い。

【0040】また上述の実施例においては、本発明による画像データ伝送装置を光ディスクに画像データを記録し再生する画像データ記録装置及び画像データ再生装置に適用したが、記録媒体はこれに限らず、磁気テープや磁気ディスクさらに光磁気ディスク等他の記録媒体を用いるものにも適用し得る。

【0041】さらに上述の実施例においては、画像データを記録媒体に記録し再生する場合について述べたが、記録媒体に限らず、有線や無線等の伝送路を用いて画像データを伝送する場合にも広く適用して好適なものである。

【0042】

【発明の効果】 上述のように本発明によれば、画像の動きを検出して、静止画としてフレーム静止画又はフィールド静止画のいずれかを表す静止画情報を符号化画像データと多重化して伝送するようにしたことにより、復号化側で静止画情報に基づいて復号化画像データから静止画として最適な画像信号を発生し得、かくして画像信号が静止画としてフレーム静止画又はフィールド静止画のいずれに適した場合でも効率良く伝送して使い勝手を格段的に向上し得る画像データ伝送装置を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明による画像データ伝送装置として画像データ記録再生装置を示すプロツク図である。

【図2】 図1の画像データ記録再生装置における動きベクトルの検出方法の説明に供する略線図である。

【図3】 図1の画像データ記録再生装置における静止画モード判定回路を示すプロツク図である。

【図4】 インタレース方式による静止画の表示方法の説明に供する略線図である。

【図5】 従来の画像データ記録再生装置を示すプロツク図である。

【図6】 フレーム静止画及びフィールド静止画を比較して示す略線図である。

【符号の説明】

1、20……画像データ記録再生装置、2……光ディスク、3、21……画像データ記録装置、4、22……画像データ再生装置、5……アナログデジタル変換回路、6、22……符号化回路、7、25……多重化回路、8……誤り訂正符号付加回路、9……変調回路、10……光ビツクアップ、11……波形等化回路、12……復調回路、13……誤り訂正回路、14、26……逆多重化回路、15……復号化回路、16……フレームメモリ、17、27……制御回路、18……デジタルアナログ変換回路、19……モニタ装置。

【図1】

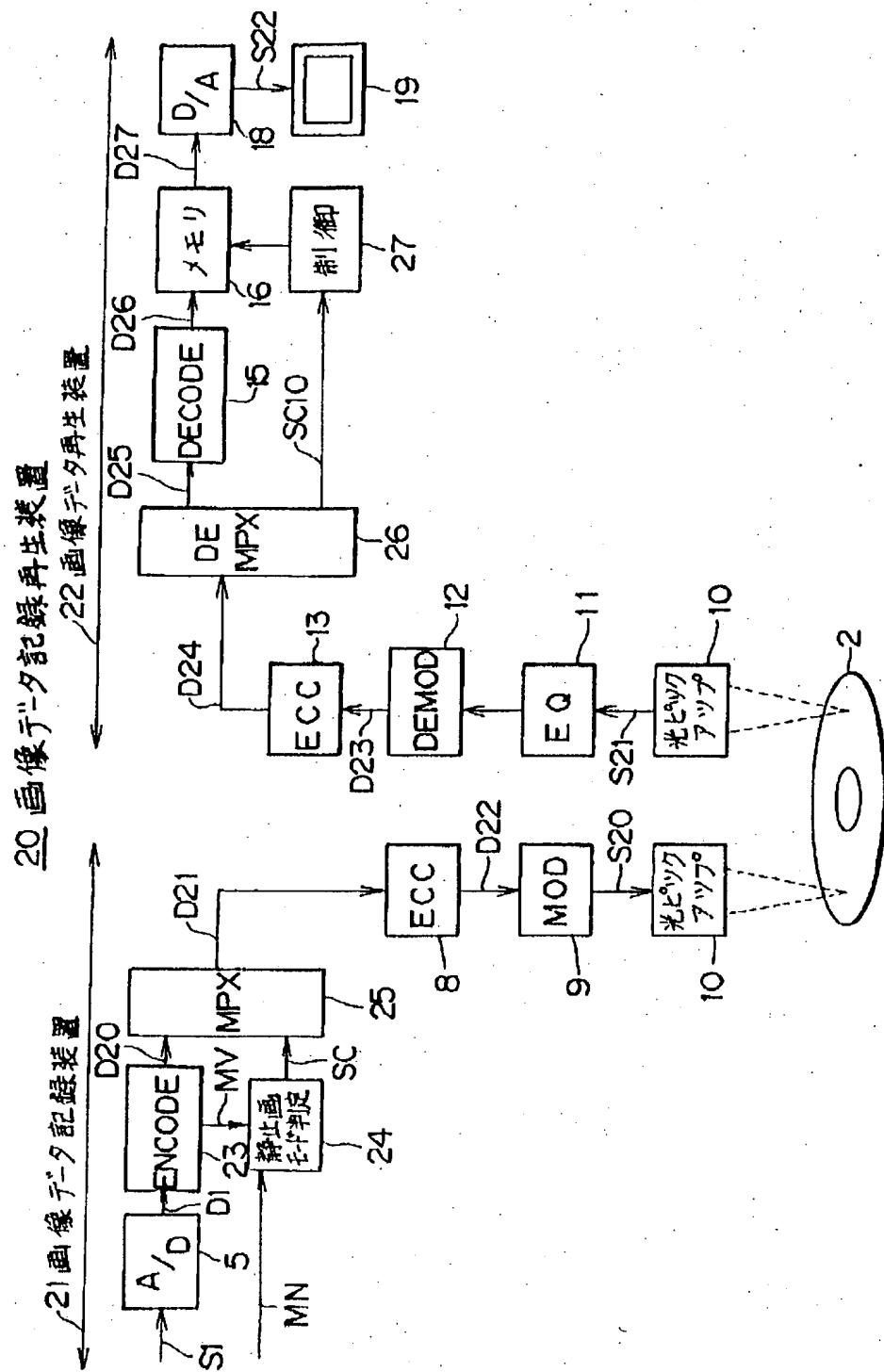
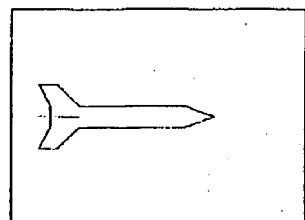
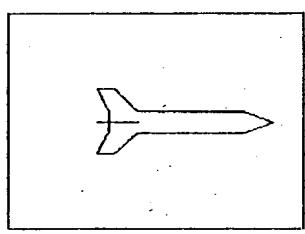


図1 実施例による画像データ記録再生装置

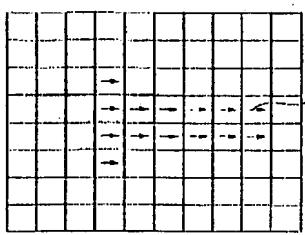
【図2】



(A) リファレンス画像



(B) 被写し画像



(C) 動きベクトル

図2 動きベクトルの検出

24 静止画モード判定回路

【図3】

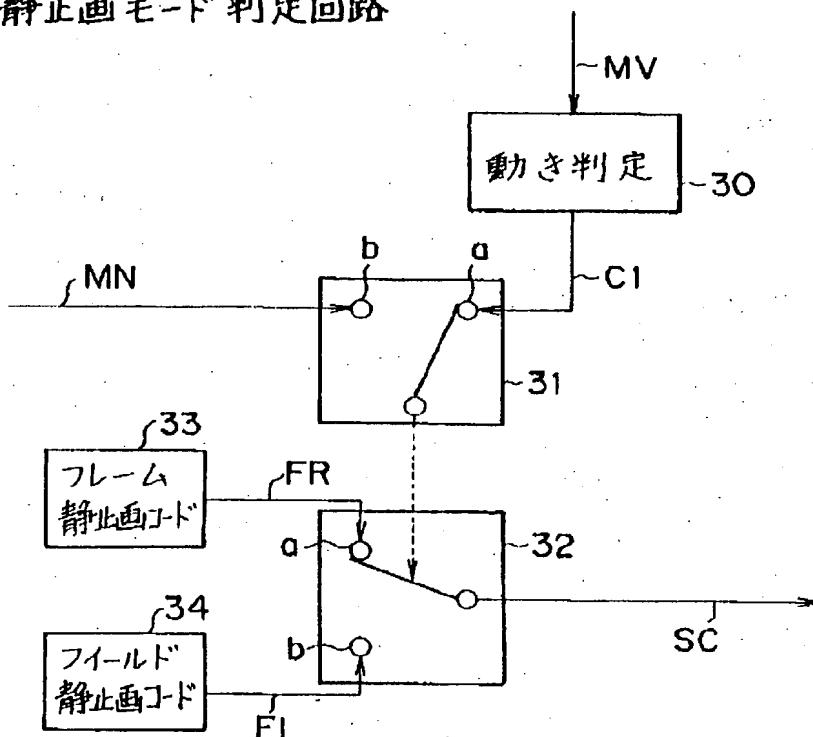
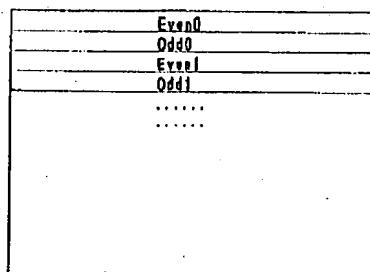
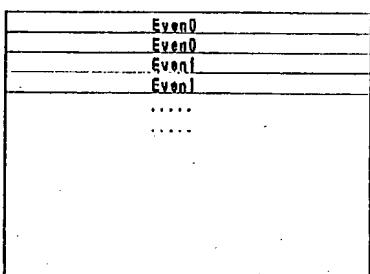


図3 静止画モード判定回路の構成

【図4】



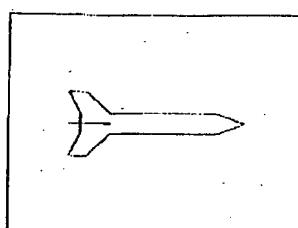
(A) フレーム静止画



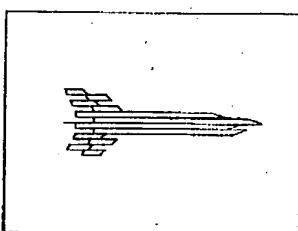
(B) フィールド静止画

図4 インタレース方式による静止画の表示

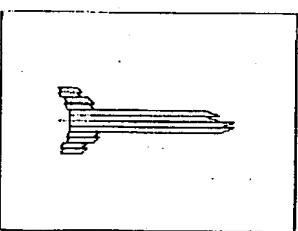
【図6】



(A) 図像データ



(B) フレーム静止画



(C) フィールド静止画

図6 フレーム静止画及びフィールド静止画の比較

【図5】

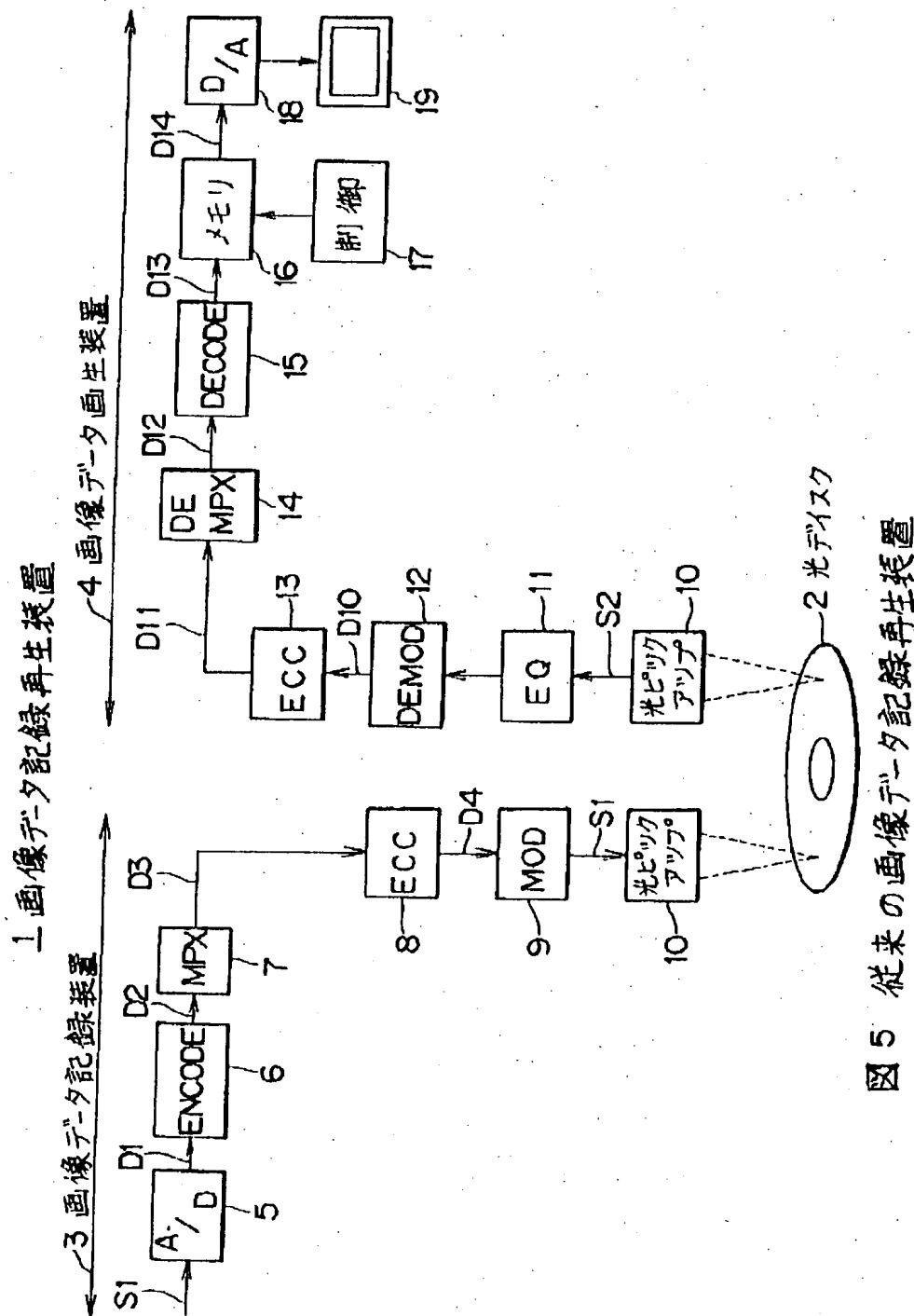


図5 従来の画像データ記録再生装置

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.